

TẶNG HOA FA

Dạy học vào đúng ngày 8/3 luôn là điều khó chịu đối với giáo sư X vì sinh viên của ông thường không tập trung vào giờ học. Năm nay ông quyết định bày trò cho chúng thành FA hết.

Lớp học có n nam sinh đánh số từ 1 tới n và n nữ sinh đánh số từ 1 tới n . Mỗi nam sinh i có ý định tặng hoa cho đúng một bạn gái của anh ta (bạn nữ số hiệu i) nhưng giáo sư X không cho phép như vậy.

Ở phút thứ nhất ông yêu cầu nam sinh số 1 tặng hoa cho tất cả bạn gái của những thằng bạn thân của anh ta, mỗi người 1 bông. Từ phút thứ hai trở đi, mỗi nam sinh sẽ thống kê số hoa mà bạn gái mình nhận được ở phút trước. Nếu số hoa này là lẻ, anh ta sẽ đi tặng hoa cho tất cả các bạn gái của những thằng bạn thân, mỗi người 1 bông. Nếu số hoa này là chẵn (0 cũng được coi là số chẵn), anh ta sẽ đi tặng hoa cho tất cả các bạn gái của những thằng bạn thân, mỗi người 2 bông.

Tin chắc rằng lũ sinh viên sẽ thành FA hết sau t phút. Vấn đề còn lại của giáo sư X là tính nhằm xem cần mua sẵn bao nhiêu hoa để các nam sinh đi tặng.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản FAFLOWER.INP

- ⚙ Dòng 1 chứa hai số nguyên dương $n \leq 20, t \leq 10^{16}$
- ⚙ n dòng tiếp theo, mỗi dòng i chứa n số liên nhau, số thứ j là a_{ij} . Ở đây $a_{ij} = 1$ nếu hai nam sinh i và j thân nhau, $a_{ij} = 0$ nếu ngược lại. $\forall i, a_{ii}$ luôn bằng 0 và $\forall i, j, a_{ij} = a_{ji}$

Kết quả: Ghi ra file văn bản FAFLOWER.OUT một số nguyên duy nhất là số bông hoa giáo sư X phải mua sẵn.

Ví dụ

FAFLOWER.INP	FAFLOWER.OUT
4 2 0110 1001 1001 0110	14
5 3 01000 10110 01000 01001 00010	26

XÂU CON VÀ XÂU CHỨA

Xâu ký tự S gọi là xâu con của xâu ký tự T nếu có thể xoá bớt một số ký tự trong xâu T để được xâu S . Ta cũng nói rằng xâu T chứa xâu S .

Cho hai xâu ký tự $X = x_1x_2 \dots x_m$ và $Y = y_1y_2 \dots y_n$ ($m, n \leq 2000$).

Yêu cầu:

- ✿ Tìm xâu Z có độ dài lớn nhất là xâu con của cả X và Y . Nếu có nhiều xâu con cùng dài nhất, chỉ ra xâu có thứ tự từ điển lớn nhất trong số đó
- ✿ Tìm xâu Z' có độ dài nhỏ nhất chứa cả X và Y . Nếu có nhiều xâu chứa cùng ngắn nhất, chỉ ra xâu có thứ tự từ điển nhỏ nhất trong số đó

Dữ liệu: Vào từ file văn bản LEXLCS.INP

- ✿ Dòng 1 chứa xâu X chỉ gồm các chữ cái thường
- ✿ Dòng 2 chứa xâu Y chỉ gồm các chữ cái thường

Kết quả: Ghi ra file văn bản LEXLCS.OUT

- ✿ Dòng 1 ghi xâu Z
- ✿ Dòng 2 ghi xâu Z'

Ví dụ:

LEXLCS.INP	LEXLCS.OUT
abcdezf	def
dexfab	abcdexzfab

CHỌN ĐẤT

Mỗi năm, Sau khi cày bừa chăm chỉ trên vùng đất rộng lớn của Phú ông, đến mùa thu hoạch Bờm được lấy lúa ở n ô đất trong vùng đất đó. Bản đồ vùng đất là một hình chữ nhật được chia làm lưới ô vuông đơn vị kích thước $m \times n$ các hàng của bảng được đánh số từ 1 tới m từ trên xuống và các cột của bảng được đánh số từ 1 tới n từ trái qua phải, ô nằm trên hàng i và cột j của bảng gọi là ô (i, j) và ô đất đó đến mùa thu hoạch sẽ thu được lượng lúa cố định là a_{ij} .

Bờm làm cho Phú ông k năm. Mỗi năm, Bờm được chọn thu hoạch trên n ô đất theo nguyên tắc mà Phú ông đã quy định trước, cụ thể là:

- ✿ Trên mỗi cột Bờm có thể chọn đúng 1 ô đất để thu hoạch cho riêng mình
- ✿ Không được phép chọn giống hệt như một năm nào đó trước đây, tức là với hai năm bất kỳ i và j , sẽ có ô được chọn ở năm i nhưng không được chọn ở năm j

Yêu cầu: Hãy giúp Bờm có cách chọn trong k năm để tổng lượng lúa thu được là lớn nhất.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản LANDSEL.INP

- ✿ Dòng 1 chứa ba số nguyên dương m, n, k ($m \times n \leq 10^6; k \leq 10^5; k \leq m^n$)
- ✿ m dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa n số nguyên dương, số thứ j là $a_{ij} \leq 1000$

Các số trên một dòng của input được ghi cách nhau bởi dấu cách

Kết quả: Ghi ra file văn bản LANDSEL.OUT một số nguyên duy nhất là tổng lượng lúa thu được sau k năm theo phương án tìm được

Ví dụ

LANDSEL.INP	LANDSEL.OUT
3 3 5 9 9 9 8 8 8 1 1 1	130

CHÚC TẾT

Nhân dịp năm mới, công đoàn nhân viên trường Z muốn đến chúc tết tất cả các thầy cô giáo đã và đang giảng dạy ở trường. Trường và nhà của các thầy cô đều nằm trên đại lộ lớn nhất của thành phố, có thể coi con đường là một đoạn thẳng trên trục số với trường ở tọa độ 0. Địa chỉ nhà của mỗi giáo viên được cho bởi một số nguyên (dương hoặc âm).

Có 2 xe xuất phát từ trường và lần lượt đi tới nhà các thầy/cô. Mỗi nhà chỉ cần đúng 1 xe đến thăm và sau khi xe tới nhà một giáo viên thì thầy/cô đó cũng lên xe cùng đi đến nhà các thầy/cô khác. Theo tinh thần “kính lão đắc thọ” và cũng để đảm bảo sức khỏe cho các thầy/cô, người ta muốn sắp xếp lịch trình của từng xe để mỗi giáo viên chỉ phải đến nhà chúc tết những thầy/cô nhiều tuổi hơn mình (không có hai giáo viên nào bằng tuổi).

(Ví dụ như nếu xe có kế hoạch đến nhà cô X (22 tuổi) và thầy Y (80 tuổi) thì bắt buộc phải tới nhà cô X trước, cho dù trên đường tới nhà cô X có chạy qua nhà thầy Y cũng không vào)

Yêu cầu: Hãy lập lịch trình cho từng xe để tổng độ dài của hai hành trình của hai xe tính đến thời điểm tới nhà thầy/cô cuối cùng là nhỏ nhất.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản VISITORS.INP

- ✿ Dòng 1 chứa số nguyên dương $n \leq 10^5$ là số thầy/cô trong trường
- ✿ Dòng 2 chứa n số nguyên có giá trị tuyệt đối không quá 10^9 là địa chỉ của n giáo viên, các địa chỉ được liệt kê theo thứ tự tăng dần của tuổi thầy/cô tương ứng

Kết quả: Ghi ra file văn bản VISITORS.OUT một số nguyên duy nhất là độ dài tìm được.

Ví dụ

